

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-110950

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

(21)Application number : 09-287775

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22)Date of filing : 03.10.1997

(72)Inventor : FUKUSHIMA MITSUGI

(54) RECORDING MEDIUM REPRODUCING METHOD AND RECORDING MEDIUM REPRODUCER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable reproductions which are rich in variations by providing navigation information managing video information, voice information and subvideo information and making a device so as to reproduce not only a default value but also to make angles to be changed over in every fixed time even when a user does not select them in the case there are angle data on a recording medium.

SOLUTION: A control program is provided with navigation data and reproduces a recording medium on which angle data are recorded according to the navigation information. The program has a step judging the presence or absence of the angle data, a step incrementing angle numbers when the angle data are present and a step in which an incrementing means manages a time incrementing the angle numbers. When the user selects the reproducing of the angle data, when this device reproduces the angle data for a fixed time, the device is automatically changed over to next incremented angles successively to perform reproductions.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-110950

(43)公開日 平成11年(1999)4月23日

(51)Int.Cl.⁶

G 11 B 27/00

識別記号

F I

G 11 B 27/00

D

D

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全18頁)

(21)出願番号 特願平9-287775

(22)出願日 平成9年(1997)10月3日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社

東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 福島 貢

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

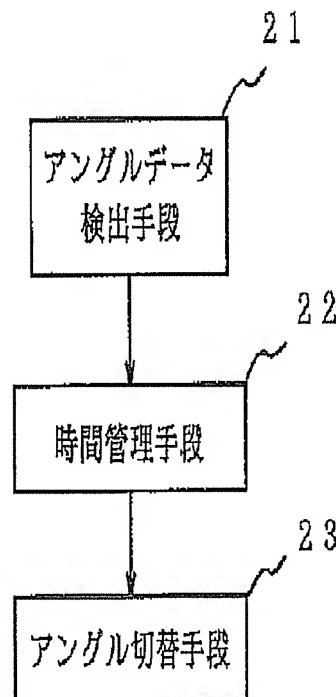
(74)代理人 弁理士 植本 雅治

(54)【発明の名称】 記録媒体再生方法および記録媒体再生装置

(57)【要約】

【課題】 記録媒体にアングルデータがある場合に、ユーザが選択をしないときでも、デフォルト値のみの再生ではなく、アングルが一定時間毎に切り替わるようにし、アングル切り替えの有無がわかるようにするとともに、変化に富んだ再生を行なう。

【解決手段】 この記録媒体再生装置は、映像情報、音声情報及び副映像情報の再生状態を管理するナビゲーション情報を備え、映像情報は同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた記録媒体を再生可能に構成されており、記録媒体にアングルデータがあるか否かを検出するアングルデータ検出手段21と、記録媒体にアングルデータがある場合、複数のアングルデータを切り替えるタイミングを管理する時間



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像情報、音声情報及び副映像情報の再生状態を管理するナビゲーション情報を備え、前記映像情報は同時刻再生映像に対して複数の角度からの映像の角度データを備えた記録媒体を再生する再生装置において、記録媒体に角度データがあるか否かを検出する角度データ検出手段と、記録媒体に角度データがある場合、複数の角度データを切り替えるタイミングを管理する時間管理手段と、時間管理手段に基づいて角度データを順次切り替える角度切替手段とを備えていることを特徴とする記録媒体再生装置。

【請求項2】 映像情報、音声情報及び副映像情報の再生状態を管理するナビゲーション情報を備え、前記映像情報は同時刻再生映像に対して複数の角度からの映像の角度データを備えた記録媒体を再生する再生方法において、記録媒体に角度データがあるか否かを検出し、記録媒体に角度データがある場合、アング

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数画面の映像情報を同時系列で記録再生可能な光ディスクなどの記録媒体を再生する記録媒体再生方法および記録媒体再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、映像情報及び音声情報を記録再生可能な大容量の光ディスクとして、デジタル・ビデオ・ディスク(DVD: Digital Video Disk)が普及している。DVDは、動画像等の映像をMPEG2(Moving Picture image coding Expert Group 2)のデータ圧縮方式により圧縮された主映像情報(ビデオデータ)と、音声または音楽等の音声情報(オーディオデータ)と、文字等をピットマップデータに変換した副映像情報(サブピクチャデータ)とを時分割多重記録したものであり、DVDでは、それぞれのデータは、ビデオストリーム、オーディオストリーム及びサブピクチャストリームとして記録され、1系列のビデオストリームに対して、オーディオストリームは最大8系列、サブピクチャストリームは最大32系列のデータを記録することが可能である。

【0003】 DVDにおいては、種々の特殊再生機能があり、そのうちの1つとして、マルチ角度再生がある。すなわち、DVDでは、1つの場面を複数のアング

了までの時間的な進行が同じ映像情報を再生する第1の型式のものと、それぞれのマルチ角度の映像情報により時間的な進行が異なる映像情報を再生する第2の型式のものとがある。

【0005】 マルチ角度の再生開始から終了までの時間的な進行が同じ映像情報を再生する第1の型式のマルチ角度再生では、例えば、コンサート等のライブ映像の場合、第1角度の映像が歌手の全身の映像、第2の角度が歌手の顔をアップにした映像、第3角度がコンサート会場全体の映像というように、時間的な進行が同じ映像のうち、選択した1つの映像を再生することができる。

【0006】 また、それぞれのマルチ角度の映像情報により時間的な進行が異なる映像情報を再生する第2の型式のマルチ角度再生では、例えば、ピッチャーが投げたボールをバッターがホームランを打ち、球場が大歓声にわく映像の場合、第1角度の映像は、ピッチャーの手からボールが離れてバットに当たり、ボールが観客席に飛んでいく映像、第2角度の映像は、ピッチャーがセットポジションからボールを投球し、バッターがホームランを打ち、ボールが飛んでいく映像、第3角度の映像は、バッターがボールを打った瞬間からボールが観客席に飛び込む映像というように、時間的な進行が異なる映像のうち、選択した1つの映像を再生することができる。

【0007】 また、映像データの圧縮方式として、動画データの場合、前後に相関のあるデータがあることが多いので、動きで情報を伝え圧縮する方法や自然画における空間周波数の高域成分が少ないと使つて、高域成分の係数のゼロの個数の存在する確率の高いものを少ないビット数で表現することによって圧縮する方法等がある。MPEG(Moving Picture Image Coding Expert Group)は、動画データの圧縮方式を国際標準化したものである。現在、MPEG2が、国際標準化されており、現行のTV放送と同じ画素数のデータを使い、可変レートを使った効率の良い圧縮を行なうことができる。動画、音声、その他のデータを同期再生するためのMPEG2システムレイヤも規定されている。このMPEG2システムレイヤでは、動画、音声、そのデータを同期して転送、且つ再生できるようにそれぞれのデータを基準時刻を用いて表現した転送開始時刻と再生時刻を設定することが規定されている。

ーションデータを備えた規格が提案されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したマルチアングル再生は、ディスク製作側がマルチアングル再生の部分を設定している。また、DVDプレーヤの再生条件の設定において、メニュー表示ONまたはデフォルト値を設定した場合、ディスクを再生中に、DVDプレーヤのフロントパネルにアングル再生が可能であることを知らせるマークを表示させ、または、画面上において複数のアングルの映像を小画面に表示させ、アングル再生部分であることをユーザに知らせている。

【0011】しかしながら、映画等において、途中で画面上にメニュー画面または小画面が表示されると、主映像の邪魔になるという欠点がある。

【0012】また、DVDプレーヤの設定において、アングル再生可能の表示をしない、または、デフォルト値の設定にした場合、アングル再生が可能な部分では、再生を繰り返しても常に1つのアングル映像のみを再生するため、アングルの変化に富んだ映像を得ることができないという欠点がある。

【0013】より具体的に、ナビゲーションデータを備えたデータを再生する場合、ユーザがアングルの切り替えを行なうことができるが、ユーザが選択しない場合は、デフォルト値を選択するので、何も操作を加えないで再生させるといつも同じアングルの映像しか再生しない。また、再生中にアングルの切り替えができる表示すると気になるし、表示がないと、その都度説明書を見ないとアングルの切替位置がわからないという欠点もある。

【0014】本発明は、記録媒体にアングルデータがある場合に、ユーザが選択をしないときでも、デフォルト値のみの再生ではなく、アングルが一定時間毎に切り替わるようにし、アングル切り替えの有無がわかるようになるとともに、変化に富んだ再生を行なうことの可能な記録媒体再生方法および記録媒体再生装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、請求項1記載の発明は、映像情報、音声情報及び副映像情報の再生状態を管理するナビゲーション情報を備え、映像情報は同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた記録媒体を再生す

ーション情報を備え、映像情報は同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた記録媒体を再生する再生方法において、記録媒体にアングルデータがあるか否かを検出し、記録媒体にアングルデータがある場合、アングルデータを示すアングル番号を一定のタイミングで順次変化させ、複数のアングルデータを順次に切り替えて再生することを特徴としている。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る記録媒体再生装置の構成例を示す図である。図1を参照すると、この記録媒体再生装置は、映像情報、音声情報及び副映像情報の再生状態を管理するナビゲーション情報を備え、前記映像情報は同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた記録媒体を再生可能に構成されており、記録媒体にアングルデータがあるか否かを検出するアングルデータ検出手段21と、記録媒体にアングルデータがある場合、複数のアングルデータを切り替えるタイミングを管理する時間管理手段22と、時間管理手段22に基づいてアングルデータを順次切り替えるアングル切替手段23とを有している。

【0018】このような構成では、アングルデータ検出手段21により記録媒体(例えば、光ディスク)にアングルデータが記録されているか否かを検出し、記録媒体にアングルデータがある場合(記録されている場合)には、時間管理手段22、アングル切替手段23によってアングルデータを示すアングル番号を一定のタイミングで順次変化させ、複数のアングルデータを切り替えて再生することができる。

【0019】すなわち、図1の記録媒体再生装置では、同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた映像情報と音声情報及び副映像情報を備えた記録媒体を再生するときに、時間管理手段22、アングル切替手段23によって自動的にアングルを変化させることができため、変化に富んだ映像を得ることができる。

【0020】図2は図1の記録媒体再生装置によって再生される記録媒体(光ディスク)の論理フォーマットを示す図である。図2において、記録媒体(光ディスク)のリードインエリアからリードアウトエリアまでのデータ記録領域は、階層構造を有するボリューム及びファイル構造であり、ボリューム及びファイル構造領域、ビデオマ

マネージャーと同様に、複数のファイルから構成されており、各ビデオタイトルセットには、圧縮されたビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャ(副映像)データ、及び、これらの再生情報が格納されている。より具体的に、複数のビデオタイトルセットは、最大99個に制限され、また、各ビデオタイトルセットを構成するファイルの数は、最大10個に定められている。これらのファイルも同様に論理セクタの境界で区分されている。

【0022】図3はビデオマネージャーの構造を示す図である。図3において、ビデオマネージャーは、ボリュームマネージャー情報(VMG1)、ビデオマネージャー情報メニュー(VMG1)用のビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBs)及びビデオマネージャー情報のバックアップ(VMG1_BUP)から構成されている。

【0023】ここで、VMGM用のビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBs)には、ビデオマネージャーが管理する当該光ディスクのボリュームに関するメニューのビデオデータ、オーディオデータ及びサブピクチャデータが格納されている。

【0024】また、ビデオマネージャーの先頭に配置されるボリュームマネージャー情報(VMG1)は、タイトルをサーチするための情報、ビデオマネージャーメニューの再生のための情報のようなビデオタイトルセット(VTS)を管理する情報が記述されている。すなわち、ボリュームマネージャー情報(VMG1)には、ボリューム管理情報管理テーブル(VMG1_MAT)、タイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPt)、ビデオタイトルセット属性テーブル(VTS_ATRT)の少なくとも3つのテーブルが記録されている。

【0025】第1のテーブルであるボリューム管理情報管理テーブル(VMG1_MAT)は、必須のテーブルであって、ビデオマネージャーのサイズ、このビデオマネージャー中の各情報のスタートアドレス、ビデオマネージャーメニュー用のビデオオブジェクトセット(VMCM_VOBs)に関する属性情報等が記述されている。

【0026】また、第2のテーブルであるタイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPt)には、装置のキー及び表示部からのタイトル番号の入力に応じて選定可能な当該光ディスク中のボリュームに含まれるビデオタイトルのエントリープログラムチェーン(EPGC)が記述されている。

【0027】ここで、プログラムチェーンとは、図4に

ディスクのボリューム中のビデオタイトルセット(VTS)に定められた属性情報が記述されている。より具体的に、属性情報として、ビデオタイトルセット(VTS)の数、ビデオタイトルセット(VTS)の番号、ビデオストリームの属性(ビデオデータの圧縮方式等)、オーディオストリームの属性(オーディオの符号化モード等)、サブピクチャの属性(サブピクチャの表示タイプ等)が記述されている。

【0029】また、図5はビデオマネージャーのビデオオブジェクトセット(VOBs)の構造を示す図である。図5において、ビデオオブジェクトセット(VOBs)には、メニュー用とタイトル用のタイプのビデオオブジェクトセット(VOBs)がある。すなわち、ビデオオブジェクトセット(VOBs)には、ビデオタイトルセット(VTS)のメニュー用のビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBs)と、少なくとも1つ以上のビデオタイトルセット(VTS)のタイトル用のビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBs)(後述の図6を参照)とがあり、いずれのビデオオブジェクトセットも、その用途が異なるのみで、同様の構造を有している。

【0030】すなわち、ビデオオブジェクトセット(VOBs)は、少なくとも1つのビデオオブジェクト(VOB)の集合として定義され、ビデオオブジェクトセット(VOBs)中のビデオオブジェクトは、同一の用途のものである。メニュー用ビデオオブジェクトセット(VOBs)は、1つのビデオオブジェクト(VOB)で構成され、複数のメニュー用の画面を表示するデータが格納される。一方、タイトルセット用のビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBs)(後述の図6を参照)は、複数のビデオオブジェクト(VOB)で構成される。

【0031】また、ビデオオブジェクト(VOB)には、識別番号(IDN#j)が付され、識別番号によってビデオオブジェクト(VOB)を特定することができる。ビデオオブジェクト(VOB)は、1つまたは複数のセルから構成される。通常のビデオストリームは、複数のセルから構成されるが、メニュー用のビデオストリームの場合、ビデオオブジェクト(VOB)が1つのセルから構成されることもある。

【0032】セルには、セル識別番号(C_IDN#j)が付され、セル識別番号(C_IDN#j)によってセルが特定される。アングルの変更時には、このセル識別番号を特定することによってアングルが変更される。ここ

オーディオパック(Aパック)から構成されるGOPが配列されて、ビデオデータストリームが構成されている。ここで、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)の再生時間は、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)中に含まれる1つまたは複数個のGOPから構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は、0.4秒以上であって1秒より大きくならないように定められている。MPEGでは、1GOPは、通常0.5秒であって、その間に15枚程度の画像が再生するための圧縮された画面データであると定められている。

【0034】また、図6はビデオタイトルセット(VTS)の構造を示す図である。図6において、各ビデオタイトルセット(VTS)には、ビデオタイトルセット情報(VTSI), ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS), ビデオタイトルセットのバックアップ(VTSI_BUP)が記述されている。

【0035】ここで、ビデオタイトルセットのタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS), ビデオタイトルセット情報(VTSI)は、ビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI_MAT), ビデオタイトルセットダイレクトアクセスポイントテーブル(VTS_DAPT), ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT), ビデオタイトルセットタイムサーチマップテーブル(VTS_MAPT)の4つのテーブルから構成されている。

【0036】第1のテーブルであるビデオタイトルセット情報管理テーブル(VTSI_MAT)は、必須のテーブルであって、ビデオタイトルセット(VTS)のサイズ, ビデオタイトルセット(VTS)中の各情報の開始アドレスおよびビデオタイトルセット(VTS)中のビデオオブジェクトセット(VOBS)の属性が記述されている。

【0037】また、第2のテーブルであるビデオタイトルセットダイレクトアクセスポイントテーブル(VTS_DAPT)は、必要に応じて設けられるオプションのテーブルであって、これには、装置のキー操作/表示部からのタイトル番号の入力に応じて選定可能な当該ビデオタイトルセット中に含まれるプログラムチェーン(PG C)および/またはプログラム(PG)が記述されている。

【0038】また、第3のテーブルであるビデオタイト

ップテーブル(VTS_MAPT)が属するタイトルセットの各プログラムチェーン(PGC)内のビデオデータの記録位置に関する情報が記述されている。

【0040】図7はVTSプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT)の構造を示す図である。図7において、情報テーブル(VTS_PGCIT)には、VTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に関する情報(VTS_PGC)が記述されている。すなわち、情報テーブル(VTS_PGCIT)には、VTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に関する情報テーブル(VTS_PGCIT)の情報(VTS_PGCIT_I), 情報テーブル(VTS_PGCIT)中のVTSプログラムチェーン(VTS_PGC)をサーチするVTS_PGCサーチポインタ(VTS_PGCIT_SRP), VTSプログラムチェーン(VTS_PGC)に関する情報(VTS_PGC)が記述されている。

【0041】また、図8はPGC情報(VTS_PGC)の構造を示す図である。図8において、VTSプログラムチェーン情報テーブル(VTS_PGCIT)内のPGC情報(VTS_PGC)には、プログラムチェーン一般情報(PGC_GI), プログラムチェーンプログラムマップ(PGC_PGMAP), セル再生情報テーブル(C_PBIT)およびセル位置情報テーブル(C_POSIT)が記述されている。

【0042】ここで、PGC情報(VTS_PGC)内のプログラムチェーン一般情報(PGC_GI)には、図4に示すように、プログラムチェーン(PGC)のカテゴリー(PGC_CAT), プログラムチェーン(PGC)の内容(PGC_CNT)およびプログラムチェーン(PGC)の再生時間(PGC_PB_TIME)が記述されている。PGCのカテゴリー(PGC_CAT)には、当該PGCのコピーが可能であるか否か、また、このPGC中のプログラムの再生が連続であるか否か、あるいは、ランダム再生であるか否かが記述される。

【0043】また、図5において、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のナビゲーション(NAV)パックの中には、再生制御情報(PCI)パケットおよびデータサーチ情報(DSI)パケットが配置されている。

【0044】ここで、再生制御情報(PCI)パケットの再生制御情報(PCI)データは、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)内のビデオデータの再生状態に同期して、表示内容を変更するためのナビゲーションデータで

ータが記録されたナビゲーション(NAV)パックの論理セクタからの相対的論理セクタで記述されている。

【0046】そして、このアングル情報に基づくアングル変更の場合は、図9に示すように、当該再生制御情報(PC1)データが記録されているビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレス、あるいは、再生時間が手前の最も近い再生時間有する他のアングルブロック内のビデオオブジェクトユニット(VOBU)のスタートアドレスがアングルセルの開始アドレス(NSL_S_ANC_DSTA)に記述される。

【0047】また、データサーチ情報(DSI)パケットのデータサーチ情報(DSI)データは、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のサーチを実行するためのナビゲーションデータであり、データサーチ情報(DSI)データには、DSI一般情報(DSI_GI)、アングル情報(SML_AGLI)、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のサーチ情報(VOBU_SI)、同期再生情報(SYNCI)が記述されている。

【0048】そのうち、アングル情報には、アングルの数だけ飛び先のアングルセルの開始アドレス(SML_AGLI_DSTA)が記載され、開始アドレスは、当該データサーチ情報(DSI)が記録されたナビゲーション(NAV)パックの論理セクタからの相対的論理セクタで記述されている。

【0049】そして、このアングル情報に基づくアングル変更の場合は、図10に示すように、当該データサーチ情報(DSI)データが記録されているビデオオブジェクトユニット(VOBU)の再生時間以後の他のアングルブロック内のセルのスタートアドレスが記述される。

【0050】このような構成ではアングルデータ検出手段21により記録媒体(光ディスク)上のアングルデータの有無を検出し、アングルデータがある場合には、時間管理手段22、アングル切替手段23によってアングルデータを示すアングル番号を一定のタイミングで順次変化させ、複数のアングルデータを切り替えて再生することができる。

【0051】すなわち、同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた映像情報と音声情報及びサブピクチャ情報とを備えた記録媒体を再生するときに、自動的にアングルを変化させることができため、変化に富んだ映像を得ることができる。

【0052】図11は、本発明に係る記録媒体再生装置

信号やトラッキングエラー信号を抽出してサーボ回路4に与えるとともに再生信号を2値化して、ディスクデコーダ/システム管理部5へ供給するようになっている。

【0054】また、サーボ回路4は、例えば、フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、スピンドルサーボ、スライドサーボ制御回路等から構成され、フォーカスサーボ及びトラッキングサーボ制御回路は、それぞれ、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号が0になるように制御を行ない、ピックアップを記録トラックへ正しくトレースさせる機能を有している。サーボ回路4は、また、上記のような各種サーボ制御される各部の動作状態を示す情報を、CPU9に供給するようになっている。

【0055】CPU9には、CPU用メモリ9aと、キー入力表示部10と、ディスクデコーダ/システム管理部5とが接続されている。ここで、キー入力表示部10からは、再生条件などを入力指定することができ、また、キー入力表示部10は、光ディスク1に関する情報等の表示を行なうようになっている。

【0056】また、ディスクデコーダ/システム管理部5には、RAM5aと、タイマ5bとが設けられ、さらに、映像情報の再生処理を行なうために、ビデオデコーダ6が接続され、音声情報の再生処理を行なうために、オーディオデコーダ7が接続され、また、サブピクチャ情報の再生処理を行なうために、サブピクチャーデコーダ8が接続されている。

【0057】このような構成の再生装置では、電源が投入され、光ディスク1が装填されると、CPU9は、初期動作プログラムを実行する。初期動作は、まず、ピックアップ11を内周に移動させレーザをONし、光ディスク1の有無を確認し、光ディスク1を回転させる。光ディスク1が装着されていない場合は、その状態をキー入力表示部10に表示する。光ディスク1が装着されている場合には、光ディスク1の判別を行ない、判別結果をもとに各種設定と調整を行なう。続いて、CPU9は、フォーカスをONし、フォーカスの調整を行ない、トラッキングのエラー信号のバランスを調整後、トラッキングもONし、フォーカスの微調整を行なう。そして、スピンドルの回転制御を再生信号を使ったCLVにし、光ディスク1のリードインエリアから読み出しを開始し(図2を参照)、ISO-9660に準拠してボリュームとファイル構造を規定したエリアのデータを読み出

9 a に格納する。メモリ 9 a に格納されたビデオマネージャーの第 1 番目のテーブルであるボリュームマネージャー情報管理テーブル V M G I _ M A T より、ビデオマネージャーメニューのためのビデオオブジェクトセット V O B S の開始アドレスを得ることができ、メニュー用オブジェクトセットが再生される(図 5 を参照)。ビデオマネージャーメニューがない場合には、ボリュームマネージャー情報管理テーブル V M G I _ M A T より、タイトルセットサーチポインタテーブルの開始アドレスを得て、タイトルセットサーチポインタテーブルの情報を得る(図 6 , 図 7 を参照)。

【0059】キー入力表示部 10 から入力番号がキー入力されると、C P U 9 は、キー入力によって得られた入力番号により、獲得されたタイトルセットサーチポインタテーブル情報の中から、入力番号に応じたタイトルサーチポインタを選択し、ビデオタイトルセット番号、プログラムチェーン番号、ビデオタイトルセットのスタートアドレスを得る。なお、タイトルセットが 1 つしかない場合には、キー入力によらず、1 つのタイトルサーチポインタを得ることになり、目的のタイトルセットのスタートアドレスを得ることができる。

【0060】また、ボリュームマネージャーの情報管理テーブルに記述されたボリュームメニュー用のビデオ、オーディオ、サブピクチャーのストリーム数とそれぞれの属性情報をもとに、それぞれのビデオデコーダ 6 , オーディオデコード 7 , サブピクチャーデコード 8 にビデオマネージャーメニュー再生のためのパラメータを C P U 9 により設定する。

【0061】すなわち、ビデオタイトルセットのスタートアドレスからタイトルセットのビデオタイトルセット情報を獲得し、獲得したビデオタイトルセット情報のビデオタイトルセット情報管理テーブルにおけるオーディオ、サブピクチャーのストリーム数と、ビデオ、オーディオ、サブピクチャーデータの属性情報とに基づいて再生装置のパラメータ設定を行なう。

【0062】ビデオタイトルセット情報管理テーブルからビデオタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトセットのスタートアドレスを得て、ビデオタイトルセットを再生し、ビデオタイトルセットのメニューが表示される。この場合、メニューを参照して、プログラムチェーンを選択することなしに、タイトルセットの中のタイトルのためのビデオオブジェクトセットを再生すると

ラムチェーン情報テーブルのスタートアドレスを得てビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルの情報を読み込まれる。この情報からプログラムチェーンの数とテーブルの終了アドレスを得る。

【0064】次に、キー操作でプログラムチェーンの番号が指定されると、その番号に対応したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報タイトルのサーチポインタからプログラムチェーンのカテゴリーとサーチポインタに対応したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のスタートアドレスを得て、スタートアドレスによってプログラムチェーン一般情報を読み出す。一般情報によってプログラムチェーンのカテゴリーや再生時間等、そして、セル再生情報テーブルとセル位置情報テーブルのスタートアドレスを得て、このスタートアドレスからセル再生情報テーブルとセル位置情報テーブルを得る。

【0065】セル再生情報に記載のセルの最初の V O B U のスタートアドレスと最後の V O B U のスタートアドレスを得て、目的のセルがサーチされる。セルの再生順序は、プログラムチェーンプログラムマップを参照して決定する。決定されたセルがビデオオブジェクトから読み出されて、メモリに書き込まれ、再生時間情報をもとにビデオデコーダ 6 , オーディオデコーダ 7 , サブピクチャーデコーダ 8 にデータが送られてデコードされる。

【0066】すなわち、キー入力された再生条件に応じて、再生を開始するプログラムチェーン番号、アングル番号、オーディオストリーム番号、サブピクチャーストリーム番号が決定され、再生が行なわれる。

【0067】再生中、キー操作があった場合には、その内容がメモリ 9 a に書きされる。キー操作がない場合には、再生終了か否かがチェックされる。再生終了でない場合には、ナビゲーションパックが転送終了か否かをチェックする。ナビゲーションパックの転送が終了していれば、ナビゲーションパックの論理セクタ番号を現在の論理ブロック番号としてメモリに格納する。

【0068】格納した論理ブロックからセルの最終ナビゲーションパックか否かを判断する。判断の方法は、セル再生情報テーブルのセル中の最後の V O B U の開始アドレスとナビゲーションパックのアドレスを比較することによって行なう。最終ナビゲーションパックであれば、アングルの変更の入力があるか否かを見る。

【0069】アングル変更がない場合に、プログラムチ

ーンの番号に1を加えることによって次に再生するプログラムチェーンの番号が設定される。設定された番号があるかがチェックされ、ない場合には再生終了ループになり、ある場合には、次のプログラムチェーンのセルが再生される。すなわち、セル再生情報のセル中の最初のVOBUの開始アドレスが現在の論理ブロックアドレスとして獲得される。獲得されたアドレスが前のプログラムチェーンの最終セルのアドレスに1を加えた値に等しければ、連続したセルの再生であるので、キー入力に戻るが、違う場合には、前のプログラムチェーンの最終セルデータの取り込みが終了した段階で一時的にドライブでのデータ取り込みを止め、その後、次のセルのデータ読み込みを行なう。

【0071】アングルの変更があると、アングルのデータがあるかがチェックされる。アングルの有無は、ナビゲーションバックのPC1データとDS1データのいずれにもアングル情報として記載されている。

【0072】PC1を使ったアングル切り替えは、切り替えを行なう動作を行なったらすぐに切り替え動作に入ることができ、VOBU単位で行く先を決めることができる。また、時間的に連続になる必要はないが、切り替え時に、画像が止まってしまう。

【0073】DS1を使ったアングル切り替えは、切り替え動作を行なうとILVU(インターリーブユニット)終了後に、次のILVUに行き、時間的に連続で、画像も止まらずに再生する。

【0074】変更対象となるアングルデータがない場合には、アングルデータがない旨をキー入力表示部10に表示する。

【0075】これに対し、アングル情報がある場合には、キー入力によって指定されたアングル番号が指定される。指定されたアングル番号に相当するアングルセルの目的アドレスにシークする。

【0076】例えば、図12に示すような3つのアングルの画像(アングル1, アングル2, アングル3)が、図13(a), (b)のように記録されているとすると、アングル1を選択すれば、アングル1のセルが選ばれ、そのセルのVOBUの再生が行なわれるようにシークが行なわれ、図12(a)の画像が再生される。次に、アングル2が選択されると、アングル2のセルが選ばれ、そのセルのVOBUの再生が行なわれるようにシークが行なわれ、図12(b)の画像が再生される。アングル3におい

図13(a), (b)のように記録されているとすると、アングル番号1, 2, 3が自動的にインクリメントされて、図12(a)~(c)の各アングル1, 2, 3の画像が順番に再生される。また、図12(c)のアングル3の画像が再生されると、次のアングル番号は1になって図12(a)のアングル1の画像を再生し、再び、アングル番号が自動的にインクリメントしてアングルを切り替え続ける。

【0078】図14乃至図18は本発明に係る記録媒体再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。図14乃至図18を参照すると、記録媒体(光ディスク)を再生する際、この光ディスクの論理フォーマット(図2)のビデオマネージャーを参照し、そのポリユームマネージャー情報(VMG1)を読み込み、これを保存する(ステップS1)。次いで、再生するタイトルセットを決定し(ステップS2)、再生するタイトルセットに対応したセル再生情報テーブル(C_PBT)を読み込み、これを保持する(ステップS3)。これにより、再生開始PGC番号、アングル番号、オーディオストリーム番号、サブピクチャーストリーム番号を決定する(ステップS4)。そして、サブピクチャーストリーム番号、オーディオストリーム番号、スタートATCをシステム管理部5に与え、また、スタートアドレス、PGC番号をシステム用メモリ、すなわちRAM5aに与える(ステップS5)。次いで、リードコマンドをドライブ部に与える(ステップS6)。

【0079】そして、キー入力表示部10からキー入力がなされたか否かを判断し(ステップS7)、キー入力があったときには、サーチ及び他の処理に進む(ステップS8)。これに対し、ステップS7においてキー入力がないと判断されたときには、再生終了か否かを判断し(ステップS9)、再生終了でないときには、自動アングル切り替えの設定があるか否かを判断する(ステップS10)。再生時に自動アングル切り替えを設定していないければ、通常の再生を行なう。すなわち、ナビゲーションバック転送が終了しているかを判断し(ステップS11)、ナビゲーションバック転送が終了していれば、NV_PCK_LSNをNOWLBNにセットし、VOBU最終アドレスをENDLBNにセットする(ステップS12)。次いで、セル(CELL)の最終のナビゲーションバックかを判断し(ステップS13)、セル(CELL)の最終のナビゲーションバックであるときには、P

ステップS 7に戻る。また、ステップS 16において、次のP G Cがないときには、後述のステップS 3 3に進む。

【0080】また、ステップS 10において、自動アングル切り替えが設定されていた場合には、まず、カウンタが最大値Nか否かを判断し(ステップS 18)、カウンタが最大値Nでない場合、現在のカウンタ値Nを"1"だけインクリメントし、ステップS 11に進み、そのP G Cのセル(C E L L)の再生ループの処理を行なう。これは、アングル切り替えを行なうタイミングを決めるものであり、任意に設定でき、任意に設定しない場合には、固定値が設定される。

【0081】また、ステップS 18において、カウンタの値が最大値Nの場合、カウンタをクリアして(ステップS 20)、別のアングルデータがあるか否かを判断する(ステップS 21)。別のアングルデータがない場合は、ステップS 11に進み、通常の再生を行なう。これに対し、ステップS 21で別のアングルデータがある場合は、再度アングル切り替えの設定があるか否かを判断し(ステップS 22)、アングル切り替えの設定がある場合は、自動アングル切り替えの設定を解除し(ステップS 23)、カウントを開始する。そして、ユーザがアングル切り替えしているかを見て、設定されているアングル番号を新たに設定する(ステップS 24)。これは、ユーザとのインターラクティブ性を残すためのものであり、見たいアングルがあった場合には、このアングル番号を設定できるとともに自動的に変わることもなくなる。そのために、再び、自動アングル切り替えを行ないたい場合には、自動アングル切り替えを設定する必要がある。

【0082】ステップS 22においてユーザからアングル切り替えがない場合、現在のアングル数N aが最大値MAX N aであるかを判断し(ステップS 25)、最大値MAX N aの場合、アングル番号を1に設定する(ステップS 26)。現在のアングル数N aが最大値MAX N aでない場合、アングル数N aを"1"だけインクリメントする(ステップS 27)。そして、アングル番号N aが設定されると、アングル切り替えがシームレス切り替えか否か(D S Iデータか否か)を判断する(ステップS 28)。シームレス切り替えの場合、次のV O B Uをサチし(ステップS 29)、ステップS 11に進み、通常の再生を行なう。これに対し、ステップS 28でシーム

D S I一般情報に記載のナビゲーションパックのS C Rを参照してシステムタイムクロックをセットする。その後、各デコーダを通常状態に戻す(ステップS 3 2)。そして、ステップS 1 1に進み、通常の再生を行なう。

【0083】上述したように、ステップS 9で再生終了と判断されたとき、ステップS 16で次のP G Cがないと判断されたときには、ステップS 3 3に進む。ステップS 3 3では、S T CがV O B U _ E P T Sであるかを判断し、S T CがV O B U _ E P T Sである場合には、画面表示を中止し(ステップS 3 4)、データ転送中止コマンドをドライブ部に設定し(ステップS 3 5)、処理を終了する。

【0084】すなわち、本発明は、より具体的に、ナビゲーションデータを備えたデータが記録してある記録媒体をナビゲーションデータに従って再生する場合に、アングルデータの有無を判断する手段と、通常再生と本発明の再生方法を切り替えるための入力手段と、アングルデータがある場合にアングル番号をインクリメントする手段と、インクリメント手段がインクリメントを行なうタイミングを時間で管理する手段とを有し、入力手段によって本発明の再生を選択した場合、アングルデータがあると一定時間再生したらインクリメントした次のアングルが自動的に切り替わり再生されるようになってい

る。

【0085】このように、アングル切替可能な地点にきたらアングルを自動的に順番に切り替えるので、アングル切替のある記録媒体(ディスク)を再生した場合、アングル切り替えがある部分であることを表示しなくとも、アングル切り替えがあることを示すことができ、また、ユーザがアングル切り替えの場所でキー入力を行なわなくてアングル切替を行ないながら再生するので、変化に富んだ映像を得ることができる。

【0086】また、本発明では、上記の再生の際、アングルの切り替えをユーザが行なった場合に本発明の再生方法から通常の再生方法に切り替えることができる。

【0087】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、映像情報、音声情報及び副映像情報の再生状態を管理するナビゲーション情報を備え、前記映像情報は同時刻再生映像に対して複数のアングルからの映像のアングルデータを備えた記録媒体を再生する再生方法において、アングルデータの有無を検出し、アングルデータが

【0088】すなわち、アングル切替可能な地点にきたらアングルを自動的に順番に切り替えるので、アングル切替のある記録媒体(ディスク)を再生した場合、アングル切り替えがある部分であることを表示しなくとも、アングル切り替えがあることを示すことができ、また、ユーザがアングル切り替えの場所でキー入力を行なわなくてもアングル切替を行なながら再生するので、変化に富んだ映像を得ることができる。換言すれば、アングルデータがある場合に、ユーザが選択をしない場合でも、デフォルト値のみの再生ではなく、アングルが一定時間毎に切り替わるようにし、アングル切り替えの有無がわかるようにするとともに、変化に富んだ再生を行なうことができる。また、ユーザがアングルの切替を行なう

レ、自動アングル切り替えが通常再生モードにおけるままでの
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録媒体再生装置の構成例を示す図である。

【図2】図1の記録媒体再生装置によって再生される記録媒体(光ディスク)の論理フォーマットを示す図である。

【図3】ビデオマネージャーの構造を示す図である。

【図4】プログラムチェーンを説明するための図である。

【図5】ビデオマネージャーのビデオオブジェクトセット(V O B S)の構造を示す図である。

【図6】ビデオタイトルセット(V T S)の構造を示す図である。

【図7】V T Sプログラムチェーン情報テーブル(V T S _ P G C I T)の構造を示す図である。

【図8】P G C情報(V T S _ P G C I)の構造を示す図である。

の図である。

【図10】データサーチ情報(D S I)パケットのデータサーチ情報(D S I)データに記述されているアングル情報(S M L _ A G L I)に基づくアングル変更を説明するための図である。

【図11】本発明に係る記録媒体再生装置の具体例を示す図である。

【図12】3つのアングルの画像の例を示す図である。

【図13】複数のアングルの画像の再生を説明するための図である。

【図14】本発明に係る記録媒体再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】本発明に係る記録媒体再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図16】本発明に係る記録媒体再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

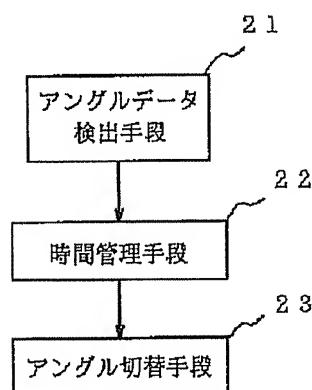
【図17】本発明に係る記録媒体再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

【図18】本発明に係る記録媒体再生装置の処理動作を説明するためのフローチャートである。

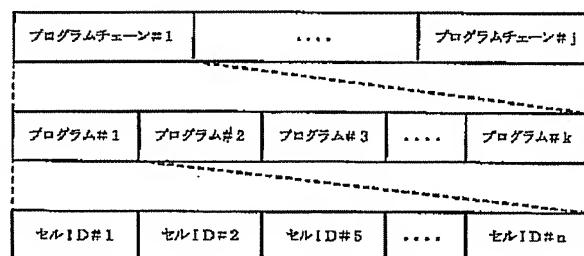
【符号の説明】

1	記録媒体
2	スピンドルモータ
3	再生アンプ
4	サーボ回路
5	ディスクデコーダ / システム管理部
6	ビデオデコーダ
7	オーディオデコーダ
8	サブピクチャーデコーダ
~	～

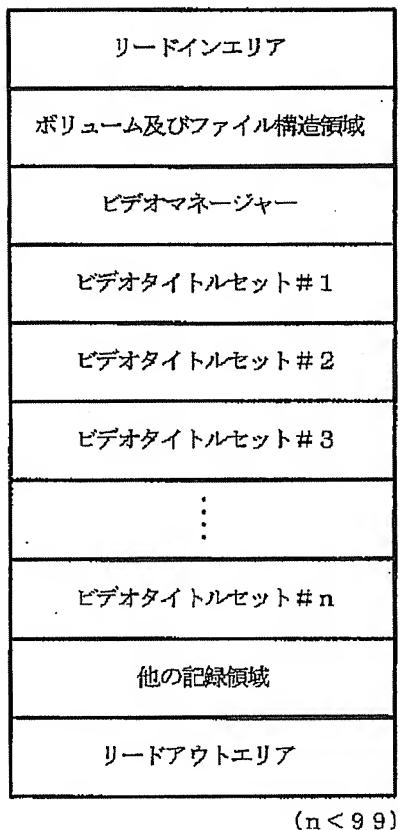
【図1】



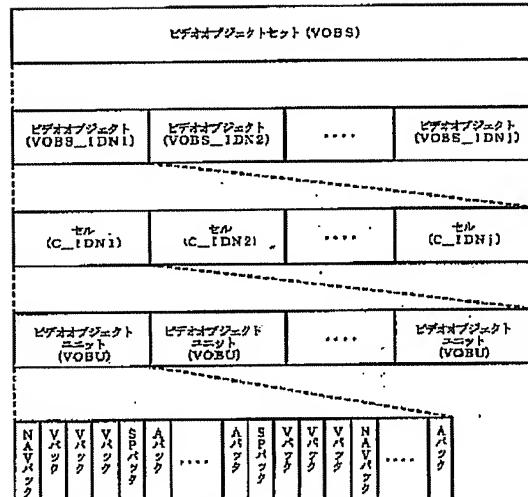
【図4】



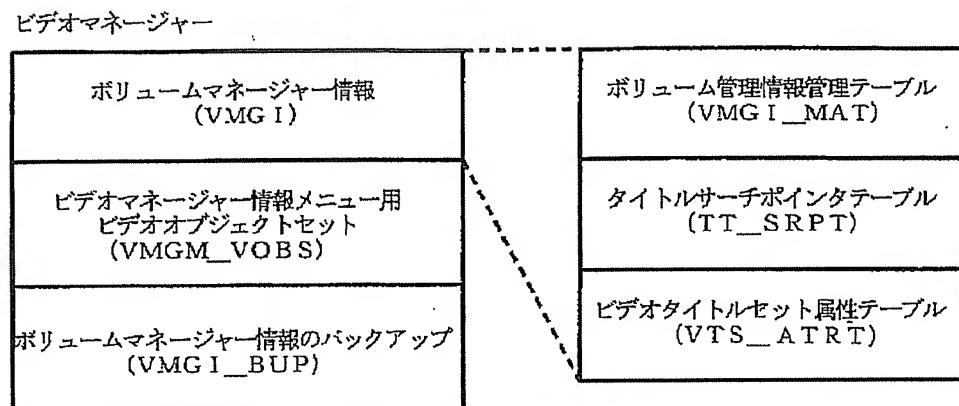
【図2】



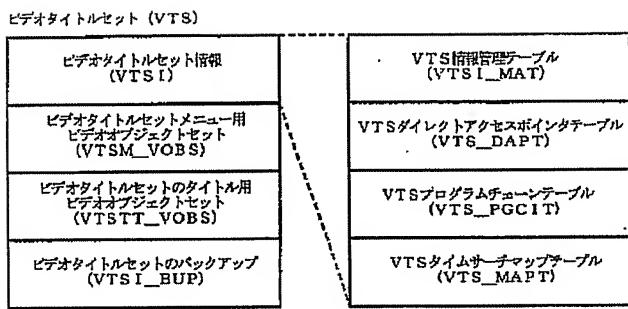
【図5】



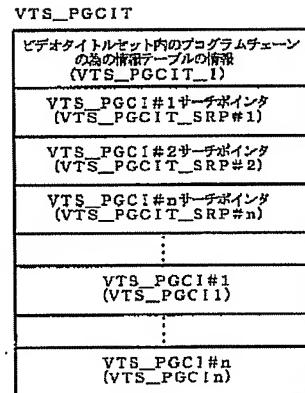
【図3】



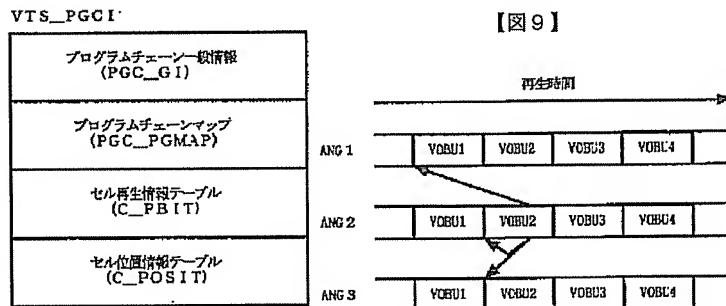
【図 6】



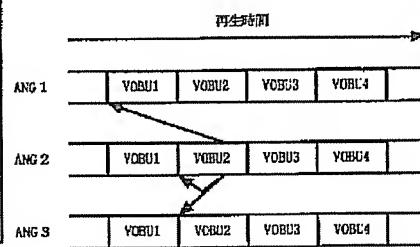
【図 7】



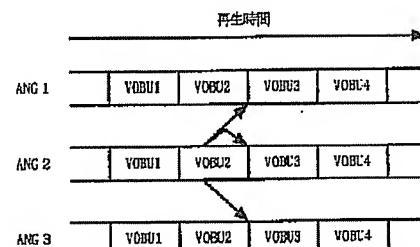
【図 8】



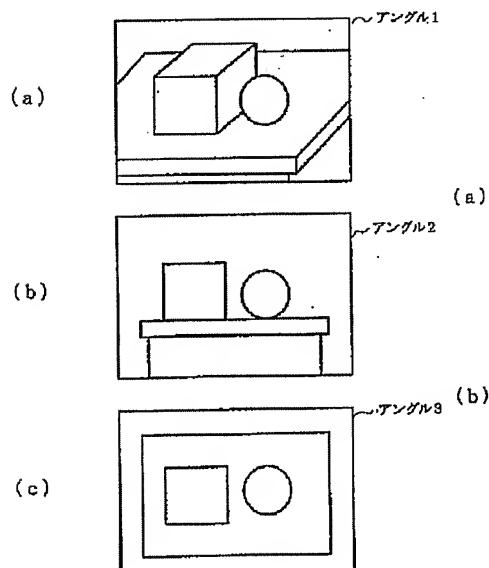
【図 9】



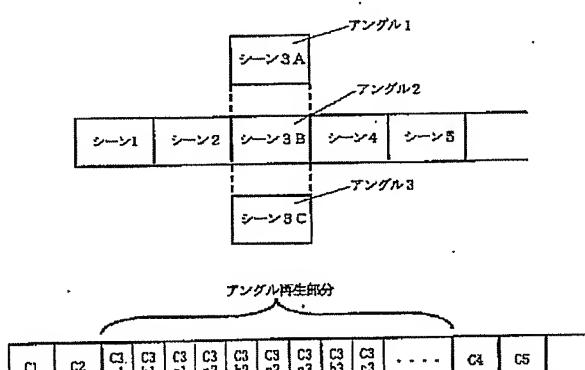
【図 10】



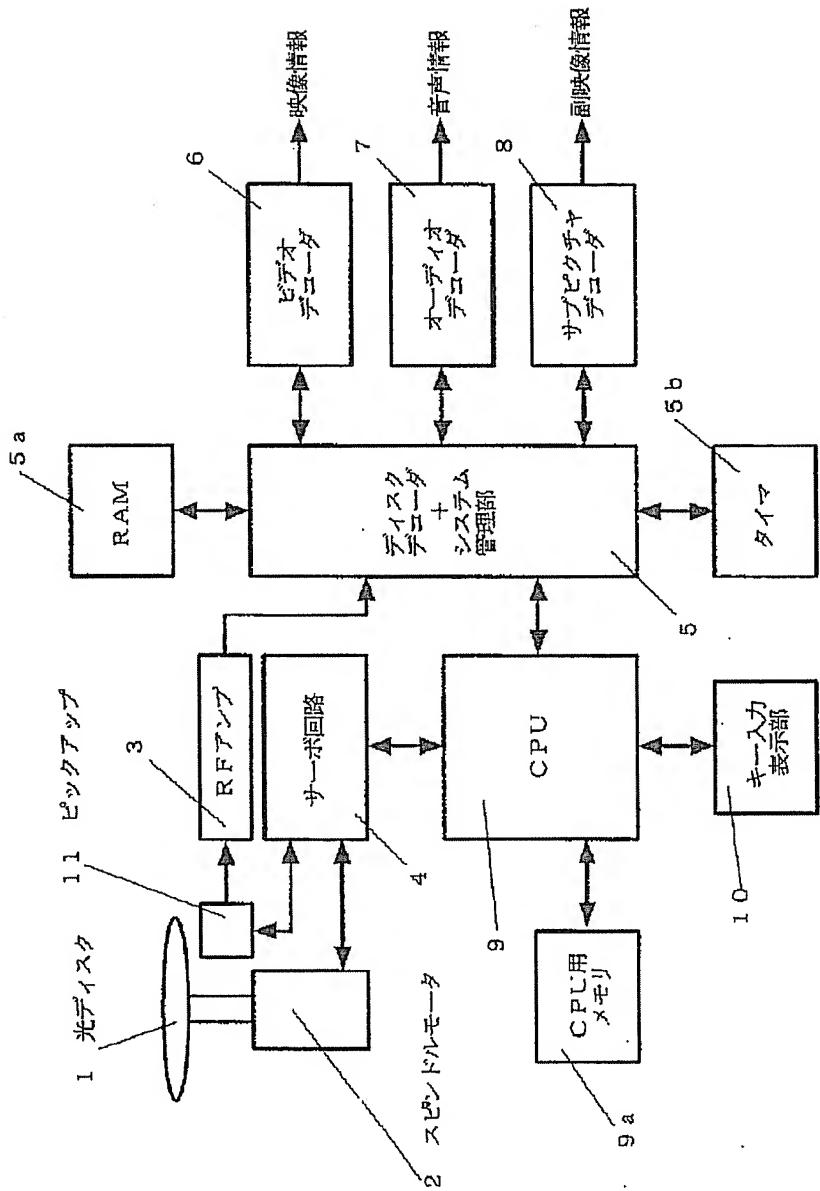
【図 12】



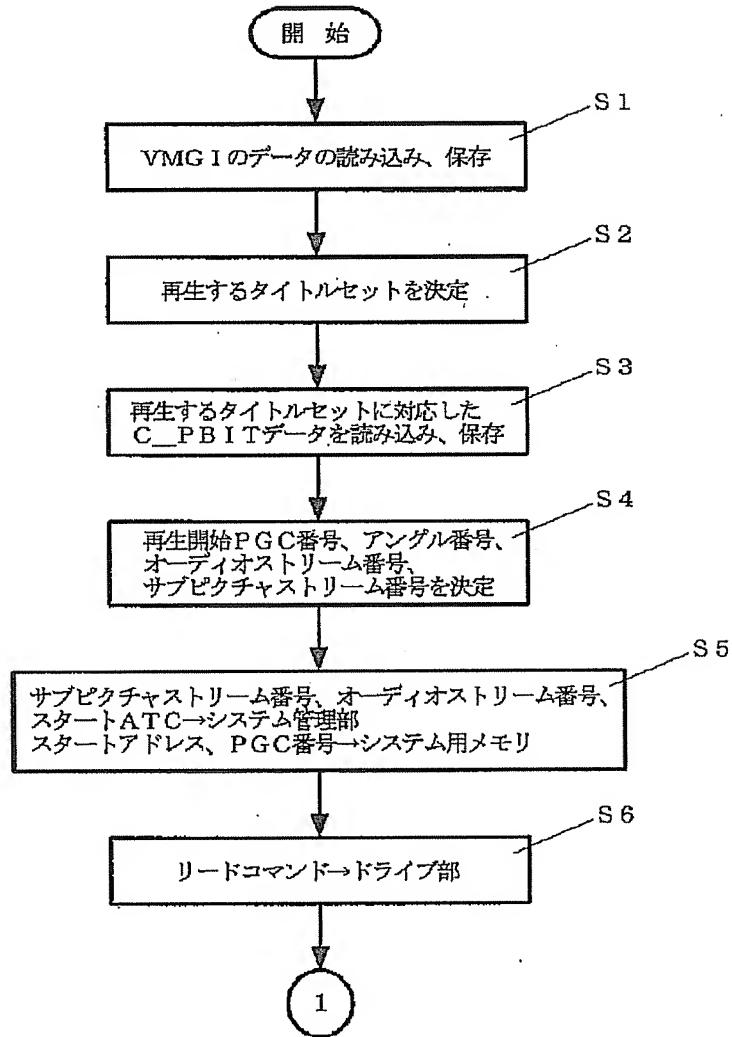
【図 13】



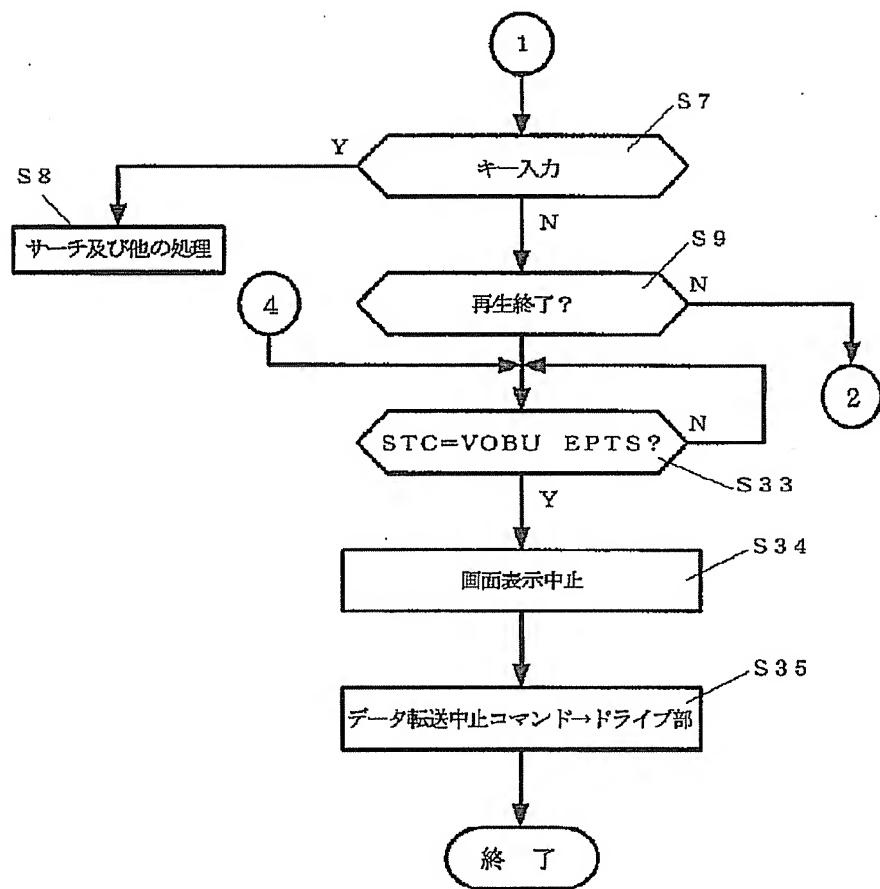
【図 1-1】



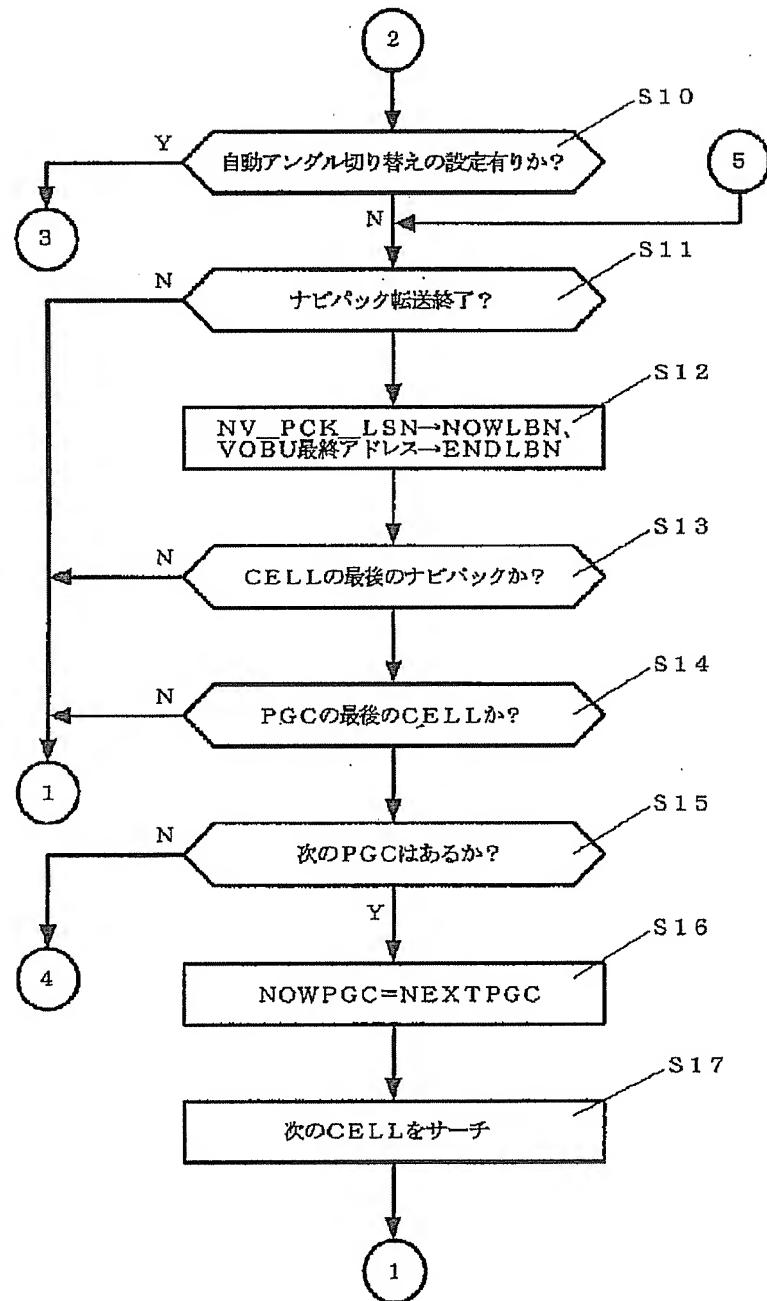
【図14】



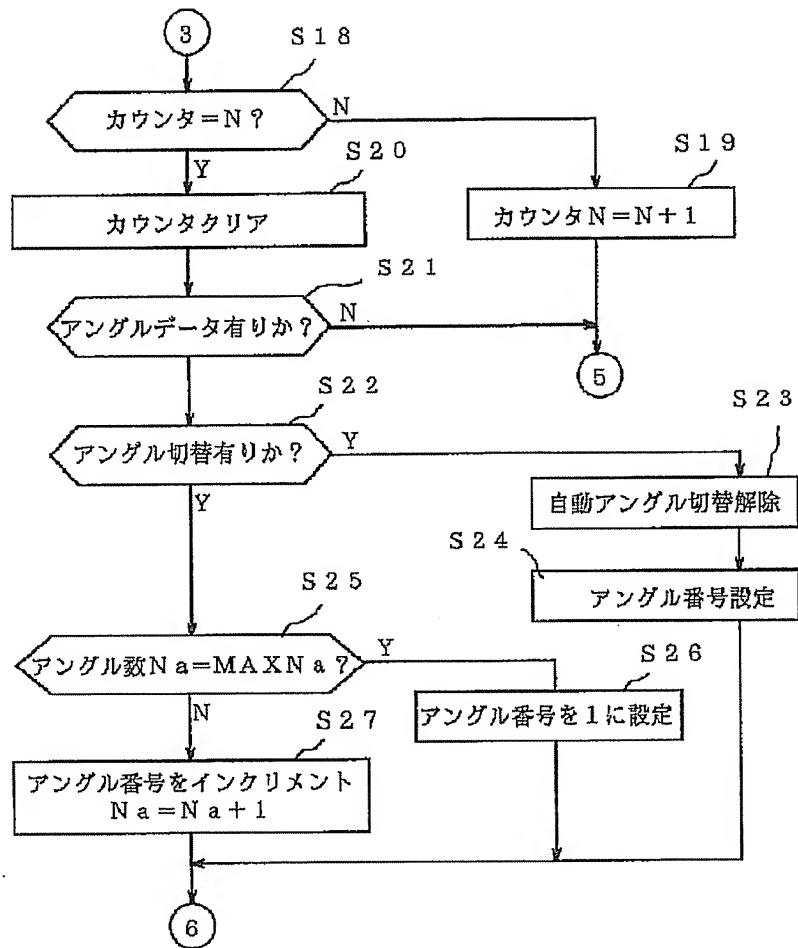
【図15】



【図16】



【図17】



【図18】

